

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 199 48 560 A 1**

21 Aktenzeichen: 199 48 560.7  
22 Anmeldetag: 8. 10. 1999  
43 Offenlegungstag: 23. 8. 2001

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**C 09 J 133/02**  
C 09 J 7/04  
H 05 K 1/18  
G 06 K 19/077  
H 01 L 21/58

DE 199 48 560 A 1

71 Anmelder:  
ATP ALLTAPE Klebetechnik GmbH, 99826 Mihla, DE  
  
74 Vertreter:  
Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte, 40547  
Düsseldorf

72 Erfinder:  
Steenbergen, Johannes Casper van, 42477  
Radevormwald, DE; Müller, Jan, Dr.rer.nat., 99817  
Eisenach, DE; Mertinkat, Jörg, Dr.rer.nat., 99817  
Eisenach, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

- 54 Klebstoffolie zum Implantieren von elektrischen Modulen in einen Kartenkörper und Verfahren zu deren Herstellung
- 57 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Klebstoffolie zum Implantieren von elektrischen Modulen in einen Kartenkörper, insbesondere für Telefonkarten, Kreditkarten und dergleichen, die auf einer Rezeptur aus einem Elastomer mit einem Anteil von 60 bis 100 Gew.-%, einem Copolyamid mit einem Anteil von 0 bis 40 Gew.-% und einem Vernetzer mit einem Anteil von 0,1 bis 10 Gew.-% basiert, um bei geringen, individuell an den Kartenträger und/oder das elektrische Modul anpaßbaren Verarbeitungstemperaturen mit einer anschließend ausreichenden Wärme- und Verbundfestigkeit ein maschinelles Implantieren der elektrischen Module mit hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten zu ermöglichen. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Klebstoffolie.

DE 199 48 560 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Klebstoffolie zum Implantieren von elektrischen Modulen in einen Kartenkörper, insbesondere für Telefonkarten, Kreditkarten und dergleichen, sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

Zum Implantieren von elektrischen Modulen, bspw. integrierten Schaltkreisen und dergleichen, in einen eine Aussparung für ein derartiges elektrisches Modul aufweisenden Kartenkörper, bspw. für Telefonkarten, Kreditkarten, Parkautomatkarten und dergleichen, sind im Stand der Technik zahlreiche Verfahren und Klebstoffsysteme bekannt, so bspw. aus der EP 0 842 995 A1.

Die elektrischen Module, insbesondere integrierte Schaltkreise (IC's) mit elektrischen Kontaktflächen auf zumindest einer Seite, werden dabei mittels der in Form von Klebstoffolien, flüssigen Klebstoffen und dergleichen Klebstoffsysteme in einer entsprechenden Aussparung des Kartenkörpers fixiert. Die dafür bisher zur Verfügung stehenden Klebstoffsysteme genügen den an die Verbindung zwischen dem elektrischen Modul und den Kartenkörper gestellten Kartenkörper nicht, insbesondere nicht hinsichtlich einem maschinellen Implantieren der elektrischen Module in einen Kartenkörper mit hohen Implantationsgeschwindigkeiten und Durchsatzraten.

Flüssige Reaktivklebstoffe, bspw. auf Cyanacrylat-Basis hergestellte Klebstoffe, sind hinsichtlich einer gleichmäßigen und homogenen Auswertung schwer zu kontrollieren. Darüber hinaus ist die Qualität der Klebverbindung gering und eine exakte Dosierung praktisch unmöglich, wodurch beim Implantieren der elektrischen Module in den Kartenkörper sogenannte Klebstoffausquetschungen die Regel sind, welche die zu fertigende Telefon- oder Kreditkarte sowohl technisch als auch optisch unbrauchbar machen.

Die im Stand der Technik ebenfalls bekannten filmförmigen Schmelzklebstoffe zum Implantieren der elektrischen Module in einen Kartenkörper weisen weitere Nachteile auf. Diese Klebstoffe, auch Heißklebstoffe genannt, müssen zum Erzielen einer Klebwirkung erhitzt bzw. heiß verpresst werden. Die dazu erforderlichen Temperaturen führen zu Beschädigungen der üblicherweise aus Kunststoff gefertigten Kartenkörper- und/oder der in diese zu implantierenden elektrischen Module, bspw. aufgrund von Verformungen des Kartenkörpers und Verspannungen zwischen dem Kartenkörper und dem elektrischen Modul aufgrund der hohen Verarbeitungstemperaturen beim Verkleben.

Die Verbindung zwischen dem Kartenkörper und dem elektrischen Modul weist bei Verwendung von ebenfalls bekannten, bei niedrigeren Temperaturen klebend werdenden Schmelzklebstoffen den gravierenden Nachteil auf, daß die Verbindung nicht die erforderliche Wärmefestigkeit aufweist, so daß sich das elektrische Modul bei geringen Temperaturen vom Kartenkörper abgelöst werden kann, bspw. mittels eines Bügeleisens, und somit ohne Zerstörung der Karte ablösbar ist. Eine solche Verbindung weist dabei eine ungenügende Sicherheit auf und erfüllt damit nicht die in der Regel von solchen Karten geforderten Sicherheitsstandards.

Der Erfindung liegt in Anbetracht dieses Standes der Technik die Aufgabe zugrunde, eine Klebstoffolie zum Implantieren von elektrischen Modulen in einen Kartenkörper anzugeben, welche bei geringen, individuell an den Kartenkörper und/oder das zu implantierende elektrische Modul anpassbaren Verarbeitungstemperaturen eine anschließend ausreichende Wärme- und Verbundfestigkeit aufweist, wobei ein maschinelles Implantieren der elektrischen Module mit hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten für große Stückzahlen problemlos erzielbar sein soll.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch eine Klebstoffolie der eingangs genannten Art, basierend auf einer Rezeptur aus einem Elastomer mit einem Anteil von 60 bis 100 Gew.-%, einem Copolyamid mit einem Anteil von 0 bis 40 Gew.-% und einem Vernetzer mit einem Anteil von 0,1 bis 10 Gew.-%.

Ausgehend von dieser Rezeptur können die Verarbeitungstemperaturen zum Implantieren von elektrischen Modulen in Kartenkörpern sowohl an die Kartenkörper als auch an die zu implantierenden elektrischen Module individuell angepaßt werden. Es wurde herausgefunden, daß sich durch die Wahl des Elastomers die Klebrigkeit der Klebstoffolie über den Temperaturbereich auch ohne Temperatureinwirkung einstellen läßt, was für eine Dosierung, Präpositionierung und Positionierung beim Implantieren der elektrischen Module von großer Bedeutung ist. Durch die Verwendung eines Copolyamids, welches vorteilhafterweise wie ein Hotmelt-Pulver wirkt, wird mit der erfindungsgemäßen Klebstoffolie eine hervorragende Benetzung der zu klebenden Komponenten, d. h. des Kartenkörpers und des elektrischen Moduls, erreicht, wodurch eine hohe Verbundfestigkeit zwischen den zu verklebenden Komponenten gegeben ist. Diese Eigenschaften der erfindungsgemäßen Klebstoffolie erlauben ein problemloses maschinelles Implantieren der elektrischen Module mit hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Elastomer ein mittels Emulsionspolymerisation hergestelltes Polyacrylat, vorzugsweise Plextol® 440 der Fa. Polymer Latex. Durch die Verwendung dieses kautschukelastischen Acrylats, aber auch anderer kautschukelastischer Acrylate, lassen sich auch bei Raumtemperatur, also bei etwa 20°C, klebende Produkte erzeugen.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Rezeptur auf einem Trägermaterial aufgebracht, vorzugsweise auf silikonisiertem Papier. Durch die Verwendung des Trägermaterials ist die Klebstoffolie vorteilhafterweise stanzbar, was für ein maschinelles Implantieren von elektrischen Modulen in einen Kartenkörper mit hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten für große Stückzahlen besonders vorteilhaft ist.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Klebstoffolie eine Dicke von 10 bis 120 µm auf und ist mittels der gezielten Auswahl eines Vernetzers, vorteilhafterweise eines verblockten Isocyanates, individuell an Verarbeitungstemperaturen zwischen 90 und 160°C anpaßbar.

Durch die Zugabe des Vernetzers, der vorteilhafterweise an Verarbeitungstemperaturen zwischen 90 und 160°C anpaßbar ist, sind sowohl die Verbundfestigkeit als auch die Wärmefestigkeit der mit diesen Klebstoffolien hergestellten Verbindungen zwischen dem Kartenkörper und dem elektrischen Modul gezielt steuerbar. Dies ist besonders vorteilhaft, da die Verbundfestigkeit und die Wärmefestigkeit gerade für die Herstellung von sogenannten Sicherheitskarten unerlässlich ist, um Manipulationen dieser Karten verhindern zu können, bspw. von Kreditkarten, Zugangsberechtigungskarten und dergleichen.

Verfahrensseitig wird mit der Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Klebstoffolie angegeben, wobei ein Elastomer mit einem Anteil von 60 bis 100 Gew.-%, ein Copolyamid mit einem Anteil von 0 bis 40 Gew.-% und ein Vernetzer mit einem Anteil von 0,1 bis 10 Gew.-% miteinander vermengt werden, diese Rezeptur auf einem Trägermaterial ausgetragen und schließlich getrocknet wird.

Verfahrensgemäß wird dabei das Elastomer in Form einer durch Emulsionspolymerisation hergestellten Polyacrylatdispersion unter Rühren mit dem Copolyamid und dem Vernetzer bzw. Härter versetzt. Diese in wässriger Dispersions-

form vorliegende Mischung wird dann mittels eines Rakels auf dem Trägermaterial, vorzugsweise Silikonpapier, aufgetragen und getrocknet. Auf diese Art und Weise lassen sich Klebstoffolien mit einer Dicke von 10 bis 120 µm herstellen, deren Verarbeitungstemperaturen individuell an die seitens der Kartenkörper und/oder der elektrischen Module gestellten Anforderungen anpaßbar sind.

Im folgenden wird die erfindungsgemäße Klebstoffolie anhand zweier Ausführungsbeispiele einer Rezeptur näher beschrieben:

#### Beispiel 1

Es wurden Plextol DV 440 der Fa. Polymer Latex als Elastomer mit einem Anteil von 80,0 Gew.-% und Vestamelt 1310 der Fa. Hüls-Degussa als Copolyamid mit einem Anteil von 20,0 Gew.-% miteinander vermengt, auf silikonisiertem Papier als Trägermaterial ausgetragen und getrocknet. Dabei ist in Vestamelt 1310 ein Isocyanat bereits enthalten. Die so hergestellte Klebstoffolie konnte in Dicken von 10 bis 120 µm hergestellt werden und wies bei einer Verarbeitungstemperatur (Aktivierung der Klebung) von etwa 90 bis 100°C eine Verbund- und Wärmefestigkeit bis 180°C auf.

#### Beispiel 2

Es wurden Plextol DV 455 der Fa. Polymer Latex als Elastomer mit einem Anteil von 84,0 Gew.-%, Vestamelt 1027 der Fa. Hüls-Degussa als Copolyamid mit einem Anteil von 15,0 Gew.-% und Trixene BI 7962, ein Isocyanat, als Vernetzer mit einem Anteil von 1,0 Gew.-% miteinander vermengt, auf silikonisiertem Papier als Trägermaterial ausgetragen und getrocknet. Die so hergestellte Klebstoffolie konnte in Dicken von 10 bis 120 µm hergestellt werden und wies bei einer Verarbeitungstemperatur (Aktivierung der Klebung) etwa 90 bis 100°C eine Verbund- und Wärmefestigkeit bis 180°C auf.

#### Patentansprüche

1. Klebstoffolie zum Implantieren von elektrischen Modulen in einen Kartenkörper, insbesondere Telefonkarten, Kreditkarten und dergleichen, basierend auf einer Rezeptur aus einem Elastomer mit einem Anteil von 60 bis 100 Gew.-%, einem Copolyamid mit einem Anteil von 0 bis 40 Gew.-% und einem Vernetzer von 0,1 bis 10 Gew.-%.
2. Klebstoffolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Elastomer ein Polyacrylat ist, vorzugsweise Plextol 440.
3. Klebstoffolie nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vernetzer ein vernetztes Isocyanat ist.
4. Klebstoffolie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rezeptur auf einem Trägermaterial aufgebracht ist, vorzugsweise auf silikonisiertem Papier.
5. Klebstoffolie nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß diese stanzbar ist.
6. Klebstoffolie nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß diese eine Dicke von 10 bis 120 µm aufweist.
7. Klebstoffolie nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß diese an Verarbeitungstemperaturen zwischen 90 und 160°C anpaßbar ist.
8. Klebstoffolie nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß diese auf einer Rezeptur

aus Plextol DV 440 mit einem Anteil von 80,0 Gew.-% und Vestamelt 1310 mit einem Anteil von 20,0 Gew.-% basiert.

9. Klebstoffolie nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß diese auf einer Rezeptur aus Plextol DV 445 mit einem Anteil von 84,0 Gew.-%, Vestamelt 1027 mit einem Anteil von 15,0 Gew.-% und Trixene BI 7962 mit einem Anteil von 1,0 Gew.-% basiert.

10. Verfahren zur Herstellung einer Klebstoffolie zum Implantieren von elektrischen Modulen in Kartenkörpern, insbesondere für Telefonkarten, Kreditkarten und dergleichen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Elastomer mit einem Anteil von 60 bis 100 Gew.-%, ein Copolyamid mit einem Anteil von 0 bis 40 Gew.-% und ein Vernetzer mit einem Anteil von 0,1 bis 10 Gew.-% miteinander vermengt werden, diese Rezeptur auf einem Trägermaterial ausgetragen und schließlich getrocknet wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Elastomer ein Polyacrylat verwendet wird, vorzugsweise Plextol 440.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Rezeptur auf silikonisiertem Papier ausgetragen wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffolie nach dem Trocknen gestanzt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffolie mit einer Dicke von 10 bis 120 µm hergestellt wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffolie bei Temperaturen zwischen 90 und 160°C verarbeitbar ist.

- Leerseite -